Lane Medical Library

Der Zustand der Frucht und seine Bedeutung für die Beurteilung des Kausalzusammenhanges zwischen Abtreibungshandlung und Abort

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
einer hohen Medizinischen Fakultät
der Thüringischen Landesuniversität
Jena

vorgelegt von

Friedrich Bergmann
aus
Bisperode

Jena 1927

Universitäts-Buchdruckerei G. Neuenhahn, G. m. b. H., Jena

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Thüringischen Landesuniversität Jena.

Gutachter: Professor Dr. Giese.

Jena, den 6. September 1927.

Prof. Dr. W. Löhlein
dz. Dekan.

Hiermit versichere ich an Eidesstatt, daß ich die von mir eingereichte Dissertation selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe; dieselbe hat noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Friedrich Bergmann.

Bei Durchsicht der Lehrbücher der gerichtlichen Medizin findet sich fast regelmäßig die Angabe, daß Früchte auch nach länger zurückliegendem Absterben in relativ frischem Zustande geboren werden können.

Hierauf stützen sich gewöhnlich die Verteidiger und ihre Sachverständigen, um in derartig gelagerten Fällen den ursächlichen Zusammenhang zwischen Abtreibungshandlung und Abort anzuzweifeln. Sie behaupten dann, die Frucht sei zur Zeit der Abtreibung schon abgestorben gewesen, obwohl die vorliegende Frucht noch frisch sei und keinerlei Zeichen längeren Abgestorbenseins darböte, da ja Früchte auch nach länger zurückliegendem Tode noch in frischem Zustande geboren werden könnten. Der Eingriff kann dadurch sogar in einen notwendigen, für die Mutter unter Umständen lebensrettenden umgewandelt werden. Da in diesen Fällen meistens keinerlei ärztliche Untersuchung während der Schwangerschaft stattgefunden hat, man sich also nur auf die persönlichen Angaben der Angeklagten oder auf unbestimmte Zeugenaussagen stützen kann, so dürfte es sehr oft unmöglich sein, die Schuldigen zu überführen.

Betrachten wir zunächst die klinischen Symptome, auf deren Bedeutung für die Beurteilung des Kausalzusammenhanges zwischen Abtreibungshandlung und Abort des öfteren, ganz besonders von Straßmann, hingewiesen worden ist.

Erfahrungsgemäß stellen sich bei einer erfolgreichen Abtreibung jedweder Art sehr bald mehr oder weniger ausgeprägte Wehen mit dauerndem oder periodischem, bald stärkerem, bald schwächerem Blutabgang aus den Genitalien ein. Daneben sind Allgemeinstörungen wie Mattigkeit, Ohnmachtsanwandlungen, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Harndrang, Durchfälle, Kopf- und Gliederschmerzen, Kreislaufstörungen, Infektionsfieber oder später eintretendes saprämisches Fieber häufig.

Dauern diese Erscheinungen bis zum Eintritt des Aborts nicht an, so sind sie wenigstens in der Zwischenzeit öfter zu beobachten. Sie brauchen aber keineswegs immer deutlich vorhanden zu sein, um dadurch den ursächlichen Zusammenhang zwischen einem stattgefundenen Eingriff und dem eingetretenen Abort zu widerlegen, da die Erscheinungen oft nicht wahrgenommen worden sind oder auch absichtlich verschwiegen werden.

Ebenso kann auch die Zeit, die zwischen der Abtreibungshandlung und dem Eintritt des Abortes liegt, eine ganz verschiedene sein, wenn

auch wohl meist der Abort in den nächsten Tagen oder Wochen erfolgt.

Da das Absterben der Frucht, vor allem in den ersten Schwangerschaftsmonaten, den Frauen oft, besonders kurze Zeit nach dem Tode der Frucht, nicht bewußt zu werden braucht, so haben wir keinerlei sichere Anhaltspunkte für die Zeit, in der der Fruchttod erfolgte, wenn auch der tote Fötus meist allgemeines Krankheitsgefühl verursacht wie Frösteln, psychische Alterationen, Kopf- und Gliederschmerzen, Verdauungsstörungen, ferner auch Fremdkörpergefühl im Leibe, Fehlen der Kindesbewegungen, Abschwellen der Brüste, Eintritt von Sekretion, Blutabgang usw., so kann man sich doch, wenigstens bei den kriminellen Fällen, auch hier auf die unsicheren anamnestischen Angaben der Schwangeren oder deren Umgebung allein kaum stützen.

Gelingt es jedoch, das Ei vollständig oder zum größten Teil sofort nach erfolgtem Abort oder in kürzester Zeitfolge, möglichst unbeschwert durch äußere Einflüsse, in die Hände zu bekommen, so wird durch genaue Untersuchung eine mehr oder weniger bestimmte Beurteilung des Falles schon möglich sein. Leider ist dies immerhin recht selten durchzuführen, da in kriminellen Fällen von den Beteiligten besonders darauf gesehen wird, die Abortreste beiseite zu schaffen.

Mißbildungen, Einfluß von Toxinen, Verletzungen durch intrauterine Manipulationen wird man feststellen können, ebenso auch Mißverhältnisse zwischen Plazentarentwicklung und Frucht, ferner die Entwicklungsstadien der Früchte und Krankheitserscheinungen an den Eiteilen oder der Gebärmutter. Aus dem Erhaltungszustande der einzelnen Teile des Eies wird man, wenn auch mit Vorsicht, Rückschlüsse ziehen können auf die Zeit, die sich die Frucht abgestorben im Uterus befunden haben muß, besonders durch genaueste Untersuchung der Frucht selbst.

Betrachten wir nun die Veränderungen, die die Frucht im besonderen nach dem Absterben erfährt: Sind die Eihäute durch Wehen oder intrauterine Eingriffe eröffnet, ist das Fruchtwasser zum Teil abgeflossen, der Zervikalpfropf entfernt, so steht die Frucht durch die Scheide mit der Außenwelt in Verbindung. Es werden daher Keime aller Art zum Uterus vordringen können. Hatte kein intrauteriner Eingriff stattgefunden, oder war er aseptisch ausgeführt, so werden in erster Linie die gewöhnlichen Fäulniserreger in die Gebärmutter eindringen. Reste des Fruchtwassers werden zersetzt werden, ja sie liefern einen besonders günstigen Nährboden für Bakterien aller Art. Fauliger Ausfluß mit charakteristischem Geruch tritt auf und nimmt bald rötlichbraune Färbung an. Plazenta und Fötus werden von Zersetzungsprozessen nicht verschont, erweichen und zerfallen schließlich

unter Intoxikations- und Fiebererscheinungen der Schwangeren. Geht letztere nicht zugrunde, so kann es schließlich bei der Lebenden zur Skelettierung der Frucht und zum Abgang von Knochenteilen des Fötus kommen.

Stirbt die Frucht aus inneren Ursachen oder durch toxische Einwirkungen ab, werden die Eihäute dabei nicht eröffnet, so wird, wenigstens bei intrauteriner Frucht, keine Fäulinis, sondern ein aseptischer Vorgang der Zersetzung vor sich gehen. Die tote Frucht wirkt als Fremdkörper und ruft eine produktive Entzündung des umgebenden, lebenden Uterusgewebes hervor. Der Körper sucht auch in diesem Falle sich des Fremdkörpers zu entledigen. Gelingt die Ausstoßung desselben nicht, so wird sich ein Granulationswall um ihn bilden. Neues Bindegewebe mit Kapillaren und Gefäßen wird entstehen, und mit Hilfe der phagozytären Zellen aller Art wird es schließlich zur Resorption nicht nur des Fruchtwassers, sondern auch der Frucht und ihrer Anhänge kommen können. Bei jungen Embryonen, bei denen das Knochengerüst noch nicht entwickelt war (bis zu etwa zwei Monaten), kann es zur völligen Resorption des ganzen Eies kommen. War das Skelett schon angelegt, so werden die Knochen schließlich allein zurückbleiben, da Knorpelteile nach manchen Autoren auch resorbiert werden können; es ist ebenfalls zur Skelettierung gekommen.

Zeigt der Körper der Schwangeren aus bisher unbekannten Gründen ein weniger aggressives Vorgehen dem Fremdkörper gegenüber, den das abgestorbene Ei bildet, so wird er sich durch völlige Ausschaltung desselben durch Abkapselung von ihm freizumachen suchen. Es kommt, wie oben, zur Bildung eines Grenzgranulationswalles; der Körper bleibt nun aber in Defensivstellung und überläßt die Frucht ihren eigenen Schicksal.

Die Frucht, von der Außenwelt völlig abgeschlossen, fällt nun allmählich degenerativen Prozessen zum Opfer (Nekrobiose). Es tritt entweder Mazeration, Mumifikation oder Verkalkung ein (Lithopädienbildung).

Die Mumifikation tritt besonders häufig ein bei an Nabelschnurumschlingung abgestorbenen Föten und bei einem von Zwillingen (als Foetus papyraceus), während der andere unter Umständen sich normal entwickelt. Es handelt sich dabei um eine Schrumpfung durch Wasserentziehung und Austrocknung des Fötus, bei der dieser eine gelbbraune Hautfarbe annimmt. Die Haut selbst fühlt sich derb, härter und lederartig an. Die inneren Organe sind geschrumpft, aber meist noch gut erhalten. Zu diesem Vorgange kann es auch kommen, wenn reichlich Fruchtwasser vorhanden ist.

Gehen die nekrobiotischen Vorgänge beim Absterben der Frucht sehr langsam vor sich, sind noch spärliche Verbindungen mit dem

Körper der Mutter vorhanden und stehen diesem reichlich Kalksalze zur Verfügung, so können sich beim Absterben der Zellen in den oft mit der Haut des Fötus verklebten Eihäuten, aber auch in den einzelnen Schichten der Haut, seltener auch in den inneren Organen, Kalksalze und zwar phosphorsaurer, kohlensaurer und oxalsaurer Kalk, seltener auch Spuren von Magnesiumsalzen und Eisenverbindungen, ablagern. Die sich auf diese Weise bildenden Lithopädien, die am meisten bei extrauterin gelagerten Früchten beobachtet sind, waren von fast unbegrenzter Haltbarkeit. So zeigten sich noch nach 52jährigem, selbst 57jährigem Aufenthalt im menschlichen Körper Haut und innere Organe, besonders aber Binde- und Muskelgewebe, stellenweise nahezu unverändert erhalten, wie es die Untersuchungen von Virchow, Wagner, Küchenmeister, Wyder, Litzmann, Leopold, Werth, Wellponer, Zillner, Chiari und Kieser ergaben.

Die häufigste und gewöhnliche Folgeerscheinung, die nach dem Absterben des Fötus im keimfreien Uterus stattfindet, ist jedoch die Mazeration. Während es sich bei den letzterwähnten Erscheinungen um eine Wasserabgabe seitens des Fötus handelte, ist die Mazeration mit einer Wasseraufnahme verbunden. Man nimmt an, daß der erweichende Einfluß des Fruchtwassers hierbei eine große Rolle spielt. Kann man den Fötus, wie erwähnt, nach der Geburt sofort untersuchen, so kann man aus dem Grade der Mazeration annähernd die Zeit bestimmen, die die Frucht abgestorben in der Gebärmutter gelegen haben muß.

Der erste Grad entspricht etwa einem ca. 24 Stunden vor der Geburt eingetretenen Tode. Man findet die Epidermis durchweicht und auf ihrer Unterlage gelockert, so daß sie beim Anfassen des Kindes vom Corium abgestreift werden kann.

Bei der Mazeration zweiten Grades ist auf einen 2 bis 14 Tage vor Eintritt der Geburt erfolgten Tod zu schließen. Es hebt sich die Epidermis dabei über größeren Partien der Haut in Blasen ab, die platzen, so daß beim Eintritt des Abortes die Epidermis über größeren Gebieten der Körperoberfläche abgestreift ist, und das dunkelrotbraun imbibierte Corium bloßliegt. Die Hautpartien, an denen die Abstreifung der Epidermis zuerst aufzutreten pflegt, sind: das Abdomen, die Hände und Füße und die benachbarten Teile der Vorderarme und Unterschenkel. Von den übrigen Teilen der Haut läßt sich die Epidermis durch leichten Druck auch mühelos abstreifen.

Über das Verhalten der inneren Organe in diesen beiden ersten Stadien habe ich in der mir zugänglichen Literatur leider keine bestimmten Angaben finden können.

Im dritten Stadium der Mazeration, das erst nach einem 2 bis 6 Wochen vor der Ausstoßung des Fötus erfolgten Tode eintritt, bietet

die ganze Frucht ein matsches, schlaffes Aussehen dar und erscheint auf der Unterlage breiter und abgeplattet. Die Extremitäten sind äußerst schlaff und können in den Gelenken in jeder Richtung abgebogen werden, weil die Knochen in ihren Verbindungen locker geworden sind und besonders die Epiphysen sich von den Schaftstücken der Röhrenknochen abgelöst haben. Durch die schlaffe, zusammengefallene Haut sind alle Rippen erkennbar; die Epidermis ist überall, selbst auf der Kopfschwarte, von ihrer Unterlage abgelöst. Der Kopf erscheint abgeplattet, weil die Schädelknochen schlottern und oft übereinander geschoben sind oder schalenartig ineinander liegen, und die Kopfhaut sie wie ein loser Beutel überzieht. Man findet auch an den inneren Organen Erweichungserscheinungen, besonders ist das Gehirn in einen braunroten Brei verwandelt; in den serösen Höhlen findet sich ein braunrotes, durch aufgelösten Blutfarbstoff gefärbtes Transsudat, und alle Eingeweide sind stark imbibiert und erweicht. Auch die Knorpel sind durch Imbibition braunrot gefärbt.

Die in diesem Zustande geborenen Früchte nannte man früher „totfaul", aber diese Bezeichnung wurde fallen gelassen, weil an der lediglich von Fruchtwasser umgebenen und durch die Fruchtblase von der Luft abgeschlossenen Frucht eigentliche Fäulniserscheinungen nicht auftreten können.

Prüfen wir nun, auf welche Beobachtungen sich die oben angeführte Angabe über das lange Frischbleiben abgestorbener Früchte stützt:

So findet sich im Lehrbuche von Schröder: „Um aus den vorliegenden Veränderungen der Frucht die Zeit des erfolgten Todes annähernd sicher zu bestimmen, genügen unsere bisherigen Erfahrungen noch nicht. Die Veränderungen scheinen durch unbestimmbare Einflüsse bald schneller, bald langsamer vor sich zu gehen. Mitunter sieht man hochgradig mazerierete Früchte, deren Leben man vor noch nicht langer Zeit sicher diagnostizieren konnte, während man in anderen Fällen Früchte, die schon wochenlang tot sind, verhältnismäßig wenig verändert findet. Fast ebenso wenig sicheres ist bekannt über die Einflüsse, die nach dem Tode der Frucht die Zeit bestimmen, in der das Ei ausgestoßen wird. Jedenfalls ist diese Zeit eine sehr verschiedene, sie kann in Stunden, Tagen, Wochen und selbst Monaten bestehen. Frucht sowohl wie Ei können sich in diesen Fällen verschieden verhalten."

Als Anmerkung: „Die Frucht bleibt ganz selten allein zurück, während Plazenta und Eihäute ausgestoßen werden."

„Die Frucht kann, wenn sie noch klein ist, nachdem das Fruchtwasser resorbiert wurde, aber auch nachdem es abgeflossen ist, allmählich zusammentrocknen und so im mumifizierten Zustande lange erhalten bleiben. Unter gewissen, noch ganz unbekann-

ten Bedingungen kann sie sich aber auch ganz auffallend frisch erhalten, so daß sie, während die weiter gewachsenen Eihäute den Tod der Frucht um Wochen oder Monate zurückbestimmen lassen, sich verhält, als ob sie erst vor ganz kurzer Zeit abgestorben wäre."

Die gleichen Angaben findet man auch im Lehrbuche der Geburtshilfe von Olshausen und Veit.

Bei Hofmann, Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin, lesen wir darüber: „Bemerkenswert ist die von einzelnen Beobachtern gemachte Erfahrung, daß die in früheren Schwangerschaftsmonaten abgestorbene Frucht sich mitunter trotz längeren Verweilens im Uterus auffallend frisch erhalten kann."

In den neueren Auflagen dieses Buches schreibt Haberda: „In anderen Fällen kann sich die in früheren Schwangerschaftsmonaten abgestorbene Frucht manchmal trotz längeren Verweilens im Uterus auffallend frisch erhalten. Nach zwei und nach einem von Holst mitgeteilten Falle sogar nach sechs Monaten will man diese Erscheinung konstatiert haben. Wahrscheinlich lagen in diesem Falle und in analogen Beobachtungen einfach ausgewässerte und sonst nicht weiter veränderte Früchte vor."

In Kratter's Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin steht: „Mitunter sollen sich auch frühzeitig abgestorbene Früchte auffallend lange frisch erhalten (Holst, Liégey)."

Im Handbuch der ärztlichen Sachverständigentätigkeit berichtet Fritsch: „Andererseits wissen wir, daß oft abgestorbene Eier, ohne zu verfaulen, lange Zeit, selbst Monate lang, im Uterus liegen bleiben."

Im gleichen Handbuch führt Kermauner an: „Manchmal wird aber auch nach langem Abgestorbensein die Frucht relativ frisch geboren."

Im Lehrbuch von Kratter wird auf Liégey verwiesen. Über dessen Fall finden wir in Virchows Jahresbericht in der Mitteilung über begutachtete Fälle folgende Angaben (die Originalarbeiten von Liégey: Testament médical, Recueil de cas de médecine légale. Journal de méd. de Bruxelles, Mars, Avril, Juin, Août à Octobre konnten leider nicht eingesehen werden): „Ein zweiter Fall von Abortus im sechsten Monat hatte deshalb besonderes Interesse, weil die Mutter behauptete, die Frucht rühre noch von ihrem vor 11 Monaten durch Selbstmord verstorbenen Manne her, sei nach ihrem Absterben im sechsten Monat in der Gebärmutter noch fünf Monate verblieben und habe sich trotzdem frisch erhalten. Liégey negiert diese Möglichkeit eben mit Rücksicht auf die Frische des untersuchten Fötus, gewiß mit Recht; doch geht aus dieser seiner Mitteilung hervor, wie die von einzelnen Be-

obachtern (Holst, Schröders Lehrbuch der Geburtshilfe 1871, Seite 224) gemachten Angaben, daß die in früheren Schwangerschaftsmonaten abgestorbene Frucht sich mitunter trotz längeren Verweilens im Uterus noch Monate lang auffallend frisch erhalten kann, tatsächlich eine praktische Bedeutung in foro erhalten kann und daher weitere Beachtung verdient."

Die diesbezüglichen Stellen bei Schröder wurden schon angeführt. Hier sowohl, als auch bei Haberda und Kratter wird außerdem auf Holst verwiesen. Letzterer schreibt:

„Jedermann weiß, daß Eier im Uterus absterben und lange Zeit können zurückgehalten werden, ohne daß sich der Embryo besonders verändert, wobei die Hüllen noch fortwachsen können, ohne gerade zu pathologischen Produkten zu führen wie bei den Traubenmolen. Ob der für gewöhnlich gebrauchte Ausdruck „Abgestorben" für alle Fälle richtig ist, bleibt immerhin noch fraglich. Es wäre bei jüngeren und älteren Embryonen immerhin noch denkbar, daß sie in dem Sinne einer, wenn auch nur immerhin beschränkten Ernährung, fortlebten, fortvegetierten. — Wie lange ein solches Ei im Uterus zurückbleiben kann, wissen wir nicht sicher; es ist aber sehr wahrscheinlich, daß das nicht nur Tage, sondern Wochen dauern kann, ohne daß der Embryo sich so verändern müßte, daß er für die embryologische Untersuchung untauglich würde. — Wir besitzen aber bis jetzt keine Mittel, um die Zeit des Verweilens des Embryo im Uterus aus Veränderungen desselben annähernd zu berechnen. Ich besitze in meiner Sammlung eine wohlerhaltene Frucht, die, nachdem wir in der 14. Woche der Schwangerschaft eine abgestorbene Frucht diagnostiziert hatten, am Ende der 40. Woche in der Klinik geboren wurde. Die Untersuchung des Uterus namentlich bestätigte die Entwicklung bis zur 14. Woche. Die Frucht war also 26 Wochen tot im Uterus zurückgeblieben."

Aus den soeben angeführten Literaturauszügen geht hervor, daß die Angaben über das lange Frischbleiben längst abgestorbener Früchte sich immer nur auf den äußeren Eindruck gründeten, den die Früchte dem Auge darboten, und nicht auf genauere, vor allem auch mikroskopische Untersuchung. Fernerhin wird zugegeben, daß man sich dieses auffallende Verhalten nicht recht erklären könnte, daß vielmehr noch unbekannte Faktoren an dem Zustandekommen dieser Erscheinung mitwirken müßten.

Ganz unberücksichtigt sind dabei vor allem, wie wir heute wissen, die autolytischen Veränderungen, denen doch alle abgestorbenen Gewebe auch bei aseptischer Aufbewahrung unterliegen.

Unter Autolyse verstehen wir die Gesamtheit der chemischen Prozesse, welche sich unter sterilen Bedingungen an den aus dem lebenden Organismus ausgeschalteten Geweben abspielen, und die unter Spaltungen durch endozelluläre Enzyme zu einer Selbstverdauung führen.

Diese „Selbstverdauung der Organe", wie sie vom Magen schon Hunter bekannt war, ist von den physiologischen Chemikern (von Salkowski 1889 als Autodigestion, von Jakoby 1900 zuerst unter dem Namen Autolyse) besonders in bezug auf die chemischen Veränderungen genau beobachtet. Man fand regelmäßig, daß sich in frisch abgestorbenem Gewebe, unter aseptischen Bedingungen entnommen und bei Körpertemperatur aufbewahrt, sehr bald chemische Umsetzungen einstellten. Es trat ein Zerfall des Körpereiweißes auf, ganz ähnlich wie bei der peptischen, tryptischen und ereptischen Verdauung im Magen- und Darmkanal, unter Steigerung des Wassergehaltes und Verminderung der Trockensubstanz. Der autolytische Eiweißzerfall zeigte sich vor allem durch die Vermehrung des Amidstickstoffes. Es fand sich besonders Leucin und Tyrosin vor; andere Aminosäuren und Ammoniak bildeten sich nur langsam und in geringem Umfange. Nach lange fortgesetzter Autolyse der Leber blieben nur Bindegewebstrümmer, Nucleïne und das Albumin übrig, während das Globulin schwand.

Schwache Säuren beschleunigen, Alkalien hemmen die Autolyse, deren Verlauf durch zahlreiche chemische Substanzen begünstigt, verlangsamt und verhindert werden kann (Bradley).

Salkowski stellte als Erster ein Eiweiß-spaltendes Ferment in der Leber fest. Später sind dann in fast allen menschlichen und tierischen Organen solche autolytischen Fermente entdeckt worden; in den Lungen von Jakoby, in Milz und Nieren von Hedin und Rolland, in der Thymus von Kutscher, in Schilddrüse, Speicheldrüse, Pankreas, Brustdrüse, Gehirn, Herzmuskel und willkürlicher Muskulatur.

Neben den Eiweiß-spaltenden Fermenten kommen Fett- und Kohlehydrat-spaltende Fermente vor. Salkowski fand schon ein Zucker-spaltendes Ferment in den Hefezellen. Neuberg und Gottschalk entdeckten im Leber- und Muskelgewebe des Warmblüters ein Ferment, das Brenztraubensäure in Acetaldehyd und Kohlensäure zerlegte.

Die drüsigen Gewebe werden durch Autolyse rasch, die Herzmuskulatur weniger, das willkürliche Muskelgewebe nur in geringem Maße gespalten.

An der Masse der gebildeten Aminosäuren und der sonstigen Eiweiß-Spaltprodukte läßt sich der Grad der autolytischen Vorgänge bemessen.

Auch morphologisch sind die Veränderungen, die sich in den der Autolyse unterworfenen Organen zeigen, so häufig und eingehend von

den verschiedenen Forschern, u. a. von Hauser, Kraus, Schmaus, Albrecht, Dietrich, F. Müller, Ebinger und Goldmann, untersucht, daß man sich in dieser Hinsicht ebenfalls auf sichere Befunde stützen kann, wenn auch die Kenntnisse über die feineren intrazellulären Veränderungen, besonders über die primären und sekundären Erscheinungen beim Zelltode, durchaus noch nicht restlos geklärt sind.

Lange Zeit hindurch gingen die Meinungen der einzelnen Forscher auch darüber auseinander, wann die Autolyse einsetzt. Während besonders von physiologischer Seite immer wieder die Ansicht vertreten wurde, daß die autolytischen Fermente schon während des normalen intermediären Stoffwechsels ihre Tätigkeit entfalteten, und diese nur durch die ebenfalls vor sich gehenden synthetischen und anhydritbildenden Vorgänge, solange die Zirkulation des Blutes stattfände, überdeckt würde, waren die meisten Pathologen und Histologen schon immer mehr der Überzeugung, daß die Autolyse erst nach dem Absterben der Zellen einsetzen könnte, da durch das Absterben und den Zerfall der einzelnen Zellen die autolytischen Fermente entweder gebildet oder erst frei und wirksam würden.

Innerhalb der letzten beiden Dezennien hat sich, gestützt auf die Forschungsergebnisse Dietrichs, Fr. Müllers u. a., die Ansicht durchgesetzt, daß die Autolyse niemals als Ursache einer Zellenschädigung anzusehen ist, sondern daß die autolytischen Vorgänge immer nur die Folgeerscheinungen des voraufgegangenen Zelltodes sind.

Demnach beginnt die Autolyse der Leibesfrucht auch erst nach ihrem Absterben.

Die dadurch entstehenden morphologischen Veränderungen treten zwar in den verschiedenen Organen zu verschiedener Zeit deutlich hervor, sind aber doch schon in der Regel in den ersten Stunden nach dem Tode nachweisbar, am wenigsten am Herzen und an der Muskulatur.

Faßt man, wie es neuerdings geschieht, die Mazeration einer in utero abgestorbenen Frucht ebenfalls als Autolyse auf, so hätte man an dem Grade der morphologischen Veränderungen der inneren Organe einer solchen Frucht einen ungefähren Anhaltspunkt über die Zeit, die seit dem Absterben verflossen sein muß.

Da nach den Literaturangaben sichere Fälle vorliegen sollen, in denen die Frucht nachweislich längere Zeit vor dem Ausstoßen abgestorben sei und doch relativ frisch ausgesehen habe, man aber doch keine Ausnahme für solche Früchte hinsichtlich der Autolyse der inneren Organe statuieren kann, so bliebe nichts anderes übrig, als anzunehmen, daß es noch nicht bekannte Bedingungen gibt, unter denen die Haut an den Folgen der Autolyse, z. B. der blutigen Durchtränkung usw., nicht teilnimmt.

Für diese Schlußfolgerung fehlt noch eine notwendige Vorbedingung, nämlich die Orientierung über den histologischen Befund der inneren Organe, der, wie gesagt, aber in den Fällen der Literatur bisher noch nicht erhoben worden ist.

Über den zeitlichen Ablauf der Autolyse darf folgendes als sicher angenommen werden:

Die ersten mikroskopischen Veränderungen beginnen sofort nach dem Zelltode und können schon nach etwa sechs Stunden deutlich sichtbar werden.

Am schnellsten tritt die Autolyse am Gehirn in Erscheinung, das bei der Sektion abgestorbener Föten meist schon als zerfließliche, grauweiße Masse vorgefunden wird. Nißl fand an den Zellen des Nervensystems schon 6 bis 8 Stunden nach dem Tode deutlich sichtbare Veränderungen. Die Nervenzellen begannen bereits in der Agone zu quellen und wurden hydropisch. Darauf wurde ihr Kern runder und kleiner und zeigte diffuse Färbung. Das Protoplasma schwand in den zentralen Teilen, die Achsenzylinder quollen, die Markscheiden zerfielen.

Auch die Magenautolyse scheint meist in der Agone zu beginnen. Besonders schnell und ausgeprägt hat man sie bei Erkrankungen im Bereiche des Thorax, des Gehirns und seiner Häute gefunden. Die Magenschleimhaut wird durch die Autolyse weich, löst sich ab oder läßt sich abziehen, es entstehen kadaveröse Geschwüre. Schließlich wird die Schleimhaut durchsichtig und schwindet ganz. Die Submukosa wird braun gefärbt durch den aus den Gefäßen austretenden Blutfarbstoff, der sich durch den Einfluß der Magensäure in Haematin verwandelt. Das mikroskopische Aussehen der Magenschleimhaut verändert sich frühzeitig derart, daß die Kernfärbung der obersten Zellen undeutlich wird. Die Gestalt der Zellen ändert sich, die Zellen lösen sich ab, es treten Körnchen in ihnen auf, die mit trüber Schwellung verwechselt werden können.

Die Erweichung der Thymus, die man häufig findet, und bei der sich die graugelbe Thymusmilch auf die Schnittfläche des Gewebes entleert, wird auch als autolytischer Vorgang angesehen. Mikroskopisch findet man zahlreiche abgelöste, veränderte Thymuszellen.

An der Nebenniere bewirkt die Autolyse eine Erweichung hauptsächlich in der inneren Rindenschicht, der Zona pigmentosa, bzw. der braunen, intermediären Schicht, die schon wenige Stunden nach dem Tode einsetzt und zu förmlichen Höhlenbildungen führen kann.

Die Autolyse des Pankreas findet sich in der Hälfte aller Sektionsfälle, verursacht durch das Pankreasferment, wobei die verdauten Fettgewebsteilchen als weiße Pünktchen erscheinen, und das Pankreas wie mit Salz bestreut aussieht.

An der Leber macht die Autolyse zunächst keine erheblichen makroskopischen Erscheinungen, bei mikroskopischer Untersuchung ergibt sich jedoch, daß der autolytische Prozeß recht schnell vor sich geht. So fand Dietrich bei der Untersuchung von Leberstückchen, die mit Toluol versetzt bei Körpertemperatur aufbewahrt waren, im frischen Präparat bereits nach 6 Stunden ein trübes Aussehen des Protoplasmas vieler Zellen. Die Mehrzahl der Kerne erschien frisch wohl noch scharf konturiert und mit deutlichem Nukleolus, doch bei vitaler Neutralrotfärbung waren vielfach die Grenzen des Kernes verwaschen, auch der ganze Kern diffus rosa gefärbt. Bei Untersuchung nach 10 Stunden war der Kern an einigen Zellen gleichsam von einer rötlich gefärbten Korona umgeben, die in das Protoplasma ausstrahlte, auch zeigten sich leicht buckelige Vorwölbungen am Kernrande. Bei Untersuchung nach 24 Stunden war schon aus dem größten Teil der Zellen der Kern geschwunden oder nur als blasser Schatten zu sehen, dagegen war die Zelle angefüllt mit mattglänzenden Körnchen und Schollen, die durch Neutralrot eine lebhafte Tinktion annahmen. In den folgenden Tagen nahmen die Schollen und Klumpen in den Zellen zu, die dadurch vielfach maulbeerartige Formen bekamen. Kerne sah man nicht mehr. Außerdem lagen viele, oft bizarre Schollen und Klumpen frei umher. Daneben traten auch typische Myelinformen auf, die alle Übergänge zu den scholligen Massen darboten. Schließlich zerfielen die gröberen Klumpen und Schollen zu einem feinkörnigen Detritus; und es ließen sich auch Leucin- und Tyrosinkristalle nachweisen.

In gehärteten und gefärbten Präparaten fiel auf, daß bereits nach 24 Stunden kein einziger Parenchymkern mehr eine Färbung annahm, wenn man auch bei vitaler Neutralrotfärbung noch eine leichte, diffuse Rosatinktion erhalten hatte. Die Kerne erschienen als Schatten, blasser zum Teil als das Protoplasma, ungefähr von der Größe des ursprünglichen Kerns. Im Protoplasma waren auch keine Chromatinreste mehr sichtbar. Die Zellen des Bindegewebes und der Gallengänge zeigten im Gegensatze hierzu ihre Kerne noch lange erhalten; nach 2 bis 3 Tagen gingen diese allerdings auch allmählich zugrunde. Nach 24 Stunden beobachtete Dietrich auch das Auftreten mit Osmium sich schwärzender Körnchen, die nach 48 Stunden so zahlreich waren, daß sie viele Zellen ganz ausfüllten. (Wohl identisch mit den oben erwähnten mattglänzenden Körnchen und Schollen, die durch Neutralrot lebhaft gefärbt wurden.)

In der Niere gingen die autolytischen Erscheinungen etwas langsamer vor sich, zeigten dann aber noch viel ausgeprägtere morphologische Veränderungen. Am frischen Präparate waren nach sechsstündiger Aufbewahrung erhebliche Veränderungen noch nicht sichtbar, dagegen bestand nach einem Tage schon vielfach Trübung der

Harnkanälchen, besonders der gewundenen. Die Kerne waren im frischen Präparate teils aufgeblasen und von eigentümlichem, mattem Glanze, teils schienen ihre Konturen zu zerfließen. Bei Neutralrotzusatz beobachtete man dann bereits die mannigfachen Figuren des Chromatinaustritts. Im Protoplasma quollen die Altmannschen Granula, erlitten eine schaumige Zerklüftung und zerfielen in feinkörnigen Staub. Der Bürstensaum der Harnepithelien zerfiel, der Zellverband lockerte sich.

An gehärteten und gefärbten Präparaten fand man an den Kernen eine wandständige Hyperchromatose, darauf trat das Chromatin in das Protoplasma in Form mannigfacher Fortsätze und Sprossungen; schließlich sahen die Kerne wie gesprengt aus. Das Chromatin verwandelte sich in eine Osmiumsäure reduzierende Substanz. Das weitere Schicksal der Niere war dasselbe wie das der Leber. Die Zellen zerfielen zu schattenhaften Massen, die lange, Monate hindurch, die Form der Epithelien erkennen ließen, aber doch nur aus scholligem und körnigem Detritus bestanden. Die Zellen der geraden Harnkanälchen und der Glomeruli leisteten dem Untergange viel länger Widerstand. Noch viel länger erhielten sich die Bindegewebskerne. Nach wochen- und monatelangem Aufbewahren ließ sich noch Pyramiden- und Rindenschicht unterscheiden, ja die Form der Harnkanälchen ließ sich noch deutlich verfolgen.

Dieses scheinbare Erhaltensein der Teile war aber nur durch die Erhaltung des Bindegewebsgerüstes bedingt, vor allem erwiesen sich die elastischen Fasern sehr widerstandsfähig.

Am Herzmuskel und an der willkürlichen Muskulatur trat die Autolyse viel langsamer ein. Die Kerne waren viel widerstandsfähiger als die Kerne der parenchymatösen Organe, wiewohl auch sie nach längerer Aufbewahrung zugrunde gingen und dieselben Zerfallserscheinungen zeigten, wie die Kerne der parenchymatösen Zellen. Die kontraktile Substanz erwies sich außerordentlich widerstandsfähig, so daß beim Herzen nach Wochen, an den willkürlichen Muskeln sogar nach vielen Monaten die Querstreifung noch trefflich zu erkennen war, im frischen Präparat in schönen, moiréartigen Querbändern, gröber und schärfer sogar oft als in sofort nach dem Tode untersuchtem Material.

Bei der Autolyse der Blutzellen treten zunächst Gestaltsveränderungen auf, es bilden sich Vakuolen. Aus den roten Blutkörperchen werden Blutschatten durch den Austritt des Hämoglobins. Die neutrophilen Leukozyten zerfallen besonders frühzeitig, während die Lymphozyten und die Erythrozyten widerstandsfähiger sind. An den älteren Leichen fällt die Häufigkeit eosinophiler Granula in den Leukozyten oder an Stelle zerfallener Leukozyten auf.

Frühzeitig wird auch das Harnblasenepithel durch autolytische Vorgänge gelöst.

Wie notwendig nun aber eine mikroskopische Untersuchung von Früchten in kriminellen Fällen ist, mag folgender Fall beweisen:

Eine 36jährige Frau, die bereits zweimal abortiert hatte, wurde wieder schwanger. Sechs Monate nach Ausbleiben der Regel ließ sie sich von einem Kurpfuscher untersuchen, der, wie er selbst eingestand, mit einer dicken Metallsonde, die er in die Scheide einführte, die Gebärmutter nur gestützt haben wollte. Bald nach diesem Eingriff stellten sich starke Blutungen ein. Nach Ablauf von drei Tagen wurde die Frucht durch den Arzt entfernt. Die Frucht hatte eine Kopf-Steißlänge von 85 mm. Ihre Oberhaut sah blaß-graurosa aus, war nirgends blasig abgehoben. Auch im übrigen machte der Fötus einen frischen Eindruck. Ein Einschnitt in die Brust- und Bauchhöhle zeigte, daß die inneren Organe keinerlei blutige Durchtränkung aufwiesen, sondern ihre normale Farbe hatten.

Aus dem Befunde dieser Frucht geht hervor, daß es sich nur um ein Fruchtalter von vier Monaten gehandelt haben kann. Die Frau behauptete aber, daß sie seit 6 Monaten ihre Regel nicht mehr gehabt habe und seit 2 Monaten geglaubt hätte, ihre Leibesfrucht sei abgestorben, da letztere sich ja nicht weiter entwickelt habe.

Ein von der Verteidigung zugezogener Sachverständiger bestritt, daß trotz des typischen Ablaufes des kriminellen Abortes der Nachweis erbracht sei, daß die Frucht erst seit dem Eingriffe des Kurpfuschers abgestorben sei, sondern behauptete nun, unter Bezugnahme auf die oben erwähnte, in der Literatur niedergelegte Behauptung, daß die Frucht ebensogut schon vor 2 Monaten abgestorben sein könnte.

Da am Verhandlungstage nur der makroskopische Befund der Frucht zur Verfügung stand, während doch die mikroskopische Untersuchung bei einem zweimonatigen Fruchttode sicher erhebliche Veränderungen an Autolyse, bzw. Mazeration dargeboten haben würde, so kam das Gericht leider zu der Schlußfolgerung, daß der subjektive Tatbestand nicht nachgewiesen sei, weil auf Grund der Aussage des Sachverständigen der Verteidigung nicht absolut sicher ausgeschlossen gewesen sei, daß sich die Frau wirklich nicht mehr für die Trägerin einer lebenden Frucht gehalten habe.

Die nach der gerichtsseitig erfolgten Freigabe des Corpus delicti vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergab folgende Befunde:

Haut: zum Teil abgehoben, zum Teil in Lamellen aufgespalten. Die Zellkonturen sind stellenweise schlecht zu erkennen, die Kerne nur noch schwach färbbar.

Lunge: im Bau gut erhalten, Kernfärbung nur noch vereinzelt zu finden.

Leber: brüchig, die Zellgrenzen teilweise undeutlich, die Kerne der Parenchymzellen sind an manchen Stellen geschwunden, die meisten aber noch deutlich erkennbar. Die Kerne des Bindegewebes und der Gallengänge sind noch sehr gut gefärbt.

Niere: Glomeruli und Harnkanälchen gut erhalten. Die Epithelien der Harnkanälchen erscheinen stellenweise gequollen, ihre Zellgrenzen verwaschen, ihre Kerne nur ganz vereinzelt noch schwach gefärbt, während die Bindegewebskerne deutliche Färbung haben.

Darm: Struktur unverändert erhalten, die Kerne der Epithelzellen noch deutlich erkennbar.

Muskulatur: Querstreifung ist überall gut sichtbar, die Kerne zeigen intensive Färbung.

Plazenta: zeigt durchaus normales Verhalten.

Vergleicht man diesen mikroskopischen Befund mit den oben geschilderten Befunden der Autoren bei Autolyse, so muß man zu dem Schluß kommen, daß der Fruchttod nur wenige Tage vor der Ausstoßung der Frucht erfolgt sein kann, da sonst viel weitergehende Veränderungen in bezug auf die histologische Struktur und die Färbbarkeit der Kerne hätten gefunden werden müssen.

Vor allem spricht auch der normale Bau der Plazenta durchaus dafür, daß bis zu dem Eingriffe des Kurpfuschers die Ernährung der Frucht gewährleistet war.

Insbesondere war weder an der Plazenta noch an den Eihüllen irgend eine Weiterentwicklung festzustellen, die etwa dem angeblichen Fruchtalter von weit mehr als vier Monaten entsprochen hätte. (Vgl. die auf Seite 7, 8 und 9 erwähnten Beobachtungen von Schröder und Holst).

Hätte also dieser mikroskopische Befund an Gerichtsstelle bereits zur Verfügung gestanden, so wäre es der Verteidigung mit ihrem Sachverständigen nicht möglich gewesen, trotz des relativ frischen Aussehens der Frucht, einen um viele Wochen zurück liegenden Fruchttod als möglich hinzustellen.

Zum Vergleiche habe ich noch zwei Früchte von ca. vier Monaten untersucht, bei denen beide Male der Tod der Schwangeren unmittelbar nach dem Eingriffe infolge von Luftembolie eintrat, und die Sektion bereits am nächsten Tage erfolgen konnte.

Die Untersuchung ergab:

Frucht A.

Fötus ist wohlgebildet und normal entwickelt, Kopf-Steißlänge beträgt 114 mm. Die Oberhaut sieht blaß-graurosa aus, zeigt an einzelnen

Stellen (Nacken, linker Oberarm, Bauch) schon Abschilferung der Epidermis. (Beginnende Mazeration.) Ein Einschnitt in die Brust- und Bauchhöhle zeigt, daß die inneren Organe keine blutige Durchtränkung aufweisen, sondern noch ihr normales Aussehen haben.

Mikroskopischer Befund:

Die Haut hat sich in ihrem feineren Bau, wie auch Drüsenquerschnitte erweisen, durchaus unverändert erhalten.

Lunge: im Bau völlig erhalten, Kernfärbung teils undeutlich, teils fehlend.

Leber: die Zellen des Bindegewebsgerüstes sind scharf begrenzt, die Parenchymzellen blasser, aber noch erkennbar. Die Kerne der parenchymatösen Zellen erscheinen an einigen Stellen nur als Schatten, an anderen sind sie gefärbt, aber noch schwächer als das Protoplasma. Die Kerne des Bindegewebes sind unverändert erhalten.

Niere: Struktur noch vorzüglich erhalten. Die Epithelien der gewundenen Harnkanälchen zeigen an vielen Stellen keine deutlichen Konturen mehr. Ihre Kerne sind geschrumpft und zackig begrenzt, aber noch deutlich gefärbt. Die Bindegewebskerne sind unverändert.

Muskulatur: zeigt Kernfärbung und Querstreifung noch deutlich.

Frucht B.

Auch hier sind keinerlei Störungen der Entwicklung ersichtlich. Kopf-Steißlänge beträgt 118 mm. Die Oberhaut ist von blaß-grauer Farbe, zeigt weder Abschilferung noch blasige Abhebung. Die inneren Organe sind nirgends blutig imbibiert, in Farbe und Beschaffenheit unverändert erhalten.

Mikroskopischer Befund:

Haut: Epidermis an einzelnen Stellen vom Corium gelockert, die Kerne erscheinen an diesen Stellen gequollen und schwächer gefärbt. Sonst keine Veränderungen nachweisbar.

Lunge: Struktur durchweg gut erhalten, Kerne schwach gefärbt, aber noch erkennbar.

Leber: Acinöse Anordnung allgemein deutlich, an einigen Stellen erscheinen jedoch die Parenchymzellen geschrumpft, ihre Grenzen verwaschen, ihre Kerne sind oft zackig begrenzt und sehr lebhaft gefärbt. Bindegewebe und Gallengänge zeigen keine Veränderung.

Niere: Bau auch im einzelnen gut sichtbar. In den Harnkanälchen, besonders in den gewundenen, fehlen stellenweise die Epithelien. An anderen Stellen erscheinen die Grenzen verwischt, ihre Kerne sind zum Teil schwach gefärbt, aber noch immer erkennbar.

Darm: Struktur bis ins einzelne erhalten, Zellgrenzen und Kerne gut sichtbar.

Muskulatur: zeigt noch keinerlei Veränderung.

Vergleichen wir die histologische Untersuchung der Früchte A und B mit der des zuerst erwähnten Falles, so ergibt sich eine deutliche Übereinstimmung der drei Befunde.

Es entspricht somit der Befund des strittigen, vor Gericht verhandelten Falles durchaus dem Befunde bei einem Fötus, der sich bis zur Zeit des kriminellen Eingriffes normal entwickelt hatte.

Dieser Fall, der unberechtigt zum Freispruch führte, lehrt also eindringlich, daß die Angaben in der medizinischen Literatur, daß eine Frucht, auch wenn sie schon längere Zeit abgestorben im Uterus sich befunden hat, einen relativ frischen Eindruck darbieten könne, dringend einer Revision bedarf, da aus einem solchen Aussehen unter keinen Umständen ein Rückschluß auf die seit dem Fruchttode verflossene Zeit gestattet ist, wenn der äußere Befund nicht durch die histologische Untersuchung ergänzt wird, einer Untersuchung, die, nach den Angaben in der Literatur zu schließen, in keinem der angeblich beweiskräftigen Fälle ausgeführt wurde.

Diese Forderung steht in Analogie zu der jetzt allgemein üblichen Ergänzung der Lungenprobe durch die histologische Untersuchung der Lunge. Sie ist geeignet, in zweifelhaften Fällen von Abtreibung den ursächlichen Zusammenhang zwischen Abtreibungshandlung und Fruchttod zu sichern und damit den objektiven Tatbestand des Verbrechens zu erhärten.

Neuerdings hat Guirauden versucht, die Zeit, die seit dem Eintritt des Fruchttodes verflossen ist, durch die Feststellung der Gerinnungszeit des mütterlichen Blutes zu bestimmen. Er stützt sich darauf, daß Frauen, deren Kind seit längerer Zeit abgestorben ist, bei der Geburt wenig Blut zu verlieren pflegen. Bei Blutentnahme aus der Vene z. B. fiel ihm auf, daß die Koagulation des Blutes schneller eintrat als bei Frauen mit lebender Frucht. Er fand, daß sich in den letzten drei Schwangerschaftsmonaten bei abgestorbenem Kind eine Gerinnungszeit von etwa fünf Minuten ergab. In den ersten 6 Monaten betrug die Gerinnungszeit jedoch viel mehr als fünf Minuten, häufig sogar das Doppelte. Die Verkürzung der Gerinnungszeit fand sich aber erst einige Zeit nach dem Fruchttode, sie wurde immer deutlicher, je mehr Zeit seit dem Absterben des Fötus verflossen war.

Welchen praktischen Wert für gerichtliche Fälle dieses Verfahren zu erlangen geeignet ist, bedarf noch weiterer eingehender Prüfung.

Zum Schluß sei es mir vergönnt, Herrn Medizinalrat Professor Dr. Giese für die liebenswürdige Überlassung eines Teiles der Literatur und alles nötigen Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Ahlfeld: Lehrbuch der Geburtshilfe. Leipzig 1898.

Albrecht: Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. Nr. 1. 1895.

Amann: 10. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. Würzburg 1903.

Aschoff: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. 1919.

Bidder: Berliner klinische Wochenschrift. 1897.

Bieling: Berliner klinische Wochenschrift. 1923/27 .

Bradley: Physiological Reviews. July 1923.

Brock, van den: Annalen der Chemie und Pharmazie. 1860. 115. Band.

Bumm: Lehrbuch der Geburtshilfe.

Caspar-Liman: Praktisches Handbuch der Gerichtlichen Medizin. Berlin 1876.

Chiari, Braun und Spaeth: Klinik der Geburtshilfe. Erlangen 1855.

Chiari, H.: Über den Befund eines beinahe 50 Jahre lang getragenen Lithopädions. Wiener Medizinische Wochenschrift. 1876. Nr. 42.

Dietrich: Die an aseptisch aufbewahrten Organen auftretenden morphologischen Veränderungen in ihren Beziehungen zur Autolyse. Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1903. 14. Band. Ergänzungsband.

Dohrn: Untersuchung von Abortiveiern. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. Band 21. Heft 1.

Döderlein: Handbuch der Geburtshilfe. Wiesbaden. 1915/21.

Dössekker: Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte. Nr. 16. Jahrgang 28. 1898.

Falk: Zentralblatt für Gynäkologie. 1899. S. 1231.

Fränkel: Über missed labour und missed abortion. Sammlung klinischer Vorträge von Richard von Volkmann. Leipzig 1903. Nr. 351.

Fressel: Intrauterine Retention der abgestorbenen Frucht. Diss. Göttingen 1881.

Fritsch, H.: Gerichtsärztliche Geburtshilfe. 1901. Fruchtabtreibung. Handbuch der ärztlichen Sachverständigentätigkeit. 6. Bd., 1911. 43./44. Lief.

Gottschalk und Neuberg: Klinische Wochenschrift. 1923. 31.

Gräfe: Festschrift für Karl Ruge. 1896.

Guirauden, Th.: Diagnostic de la mort du foetus par le temps de coagulation du sang maternel. Bulletin de la société d' obstétrique et de gynécologie. Jg. 13. Nr. 9, 1924. S. 748/51.

Haberda: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. 1919. 10. Auflage. (1. Teil, S. 445.)

Hagmann: Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Band 17, Ergänzungsheft.

Hammer: Beobachtungen und Untersuchungen über faultote Früchte. Diss. Leipzig 1870

Hartog: Zentralblatt für Gynäkologie. 1907. S. 1249.

Hauser: Das Vorkommen von Mikroorganismen im lebenden Gewebe gesunder Tiere. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. 1886. 20. S. 197 ff.
Hausmann: Zeitschrift für physiologische Chemie. 1899. Band 27.
Hecker und Buhl: Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861.
Hedin und Rolland: Zeitschrift für physiologische Chemie. Band 32, Heft 6.
Hegar: Beiträge zur Pathologie des Eies. Monatsschrift für Geburtskunde. Band 21, Suppl.
Hennig: Über Lithopädia intrauternia. Archiv für Gynäkologie. 1878. Band 13. Seite 292 ff.
Herxheimer: Schmaus' Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie.
Hiller, A.: Die Lehre von der Fäulnis. Berlin 1879
His: Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig. 1. Teil 1880. 2. Teil 1882.
Hofmann: Ed. R. von: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin (6. Auflage, S. 225).
Hofmann-Haberda: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. (9. Auflage, S. 239).
Holst, Joh. von: Über Conceptionstermin und Schwangerschaftsdauer. Dorpat und Fellin 1881 (S. 46 ff.).
Holzapfel: Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. 1908. Band 63.
Iwanoff: Ein interessanter Fall von missed abortion. Zentralblatt für Gynäkologie. 1898. S. 1025.
Jakoby: Zeitschrift für physiologische Chemie. Band 33, Heft 1—2 und 1900, 1901/30.
Kaltenbach: Archiv für Gynäkologie. 1881. Band 18.
Keibel und Mall: Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen.
Kermauner: Gerichtliche Geburtshilfe. Handbuch der ärztlichen Sachverständigentätigkeit. Wien und Leipzig 1911. 6. Band. 43./44. Lief. S. 237.
Kieser: Das Steinkind von Leinzell. Diss. Tübingen 1854.
Kleinertz: Zentralblatt für Gynäkologie. 1901. Nr. 28.
Kölliker: Entwicklungsgeschichte. 1879. 2. Auflage.
Körting: Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe. Band 87, Heft 3.
Kratter: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. 1921 (Band 1, S. 238).
Kraus: Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft. 1903. 6. Band.
Kretschmar: Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Band 5. S. 605
Kuhlenkampff: Retention abgestorbener Früchte im Uterus. Diss. Kiel 1874.
Kutscher: Zeitschrift für physiologische Chemie. 1901/2.
Küchenmeister: Lithopädien. Archiv für Gynäkologie. 1881. Band 17.
Laubmeister: Über Harnsäureinfarkte bei Neugeborenen. Diss. Würzburg 1896.
Leopold: Experimentelle Untersuchungen über das Schicksal implantierter Föten. Archiv für Gynäkologie. 1881, 1882. Band 18. Ovarialschwangerschaft mit Lithopädionbildung. Archiv für Gynäkologie. 1882. Band 19. Uterus und Kind 1897.
Liégey: Virchow-Hirsch's Jahresbericht. 1881. I. S. 533.
Liepmann: Über Fermente der menschlichen Plazenta. Zentralblatt für Gynäkologie. 1905. Nr. 15.
Litzmann: Archiv für Gynäkologie. Band 16 und 18.

Mathes: Über Autolyse der Plazenta. Zentralblatt für Gynäkologie. 1901. 25. Jahrgang. Nr. 51, S. 1385.
Merletti: Urobilinurie bei Schwangeren und Vermehrung bei intrauterinem Fruchttode. Zentralblatt für Gynäkologie. 1902. S. 417.
Meyer, F.: Über die saure Erweichung des Magens. Diss. Berlin 1924.
Müller, F.: Lösung des pneumonischen Exsudates. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft. Basel. Band 13, Heft 2. 1902.
Nau: Die Geburten mazerierter Früchte in der 2. Hälfte der Schwangerschaft. Diss. Marburg 1896.
Olshausen und Veit: Lehrbuch der Geburtshilfe mit Einschluß der Wochenbettkrankheiten und der Operationslehre. Bonn 1902. (S. 416).
Orth: Pathologisch-anatomische Diagnostik. Berlin 1919.
Pinard und Tissier: Abortivfoeten. Zentralblatt für Gynäkologie. Band 33, S. 1618.
Polano: Über intrauterine Skelettierung. Zentralblatt für Gynäkologie. 1904. Nr. 14. Über das Verschwinden einer Schwangerschaft. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Band 59, Seite 453.
Rindfleisch: Virchows Archiv für pathologische Anatomie. 54. Band. 1872. S. 397.
Rosenbach: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band 13. 1880. S. 344 ff.
Rosthorn, v.: Wiener klinische Wochenschrift 1890. Nr. 22.
Runge: Die Veränderungen der brechenden Medien des Auges bei mazerierten Früchten. Berliner klinische Wochenschrift, 1882. Nr. 34.
Salkowski: Über Autodigestion der Organe. Zeitschrift für klinische Medizin. Band 17. Suppl. 1896. Zeitschrift für physiologische Chemie. 1889. Nr. 13, 31, 34.
Scanzoni: Lehrbuch der Geburtshilfe. Wien 1852. Band 3.
Schäffer, O.: Über ein neues Frühmerkmal bei einer Schwangerschaft und über ein Gleiches beim Absterben junger Früchte. Zentralblatt für Gynäkologie. 1901, S. 1375; 1898, S. 342.
Schmaus: Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. Nr. I. 1895.
Schmidtmann: Handbuch der Gerichtlichen Medizin. I. Band. 1905, 1906, 1907.
Schröder, K.: Lehrbuch der Geburtshilfe mit Einschluß der Pathologie der Schwangerschaft und des Wochenbettes. Bonn 1880. 6. Auflage. (S. 451, 452).
Siebold: Lehrbuch der Geburtshilfe. 1822.
Solovieff: Wiener Medizinische Wochenschrift. 1874. Nr. 45.
Stäger: Beobachtungen an faultoten Früchten. Diss. Bonn 1895.
Straßmann, Fr.: Lehrbuch der Gerichtlichen Medizin. Berlin 1895.
Straßmann, G.: Über Leichenveränderungen. Deutsche Zeitschrift für Gerichtliche Medizin. 1924. Band 3, Heft 4.
Stumpf: Gerichtliche Geburtshilfe. Wiesbaden 1907.
Virchow: Würzburger Verhandlungen. 1850—56.
Wagner: Archiv der Heilkunde. 1865. Heft 2.
Wellponer: Archiv für Gynäkologie. Band 19. S. 241.
Werth: Archiv für Gynäkologie. Band 18. 1881. S. 756.
Winckel, v.: Handbuch der Geburtshilfe. 2. Band, 2. Teil. Lehrbuch der Geburtshilfe. 1889.
Wyder: Archiv für Gynäkologie. Band 17. 1881.
Zillner: Archiv für Gynäkologie. Band 19. 2. Heft.

Lebenslauf.

Friedrich Bergmann, geboren am 26. November 1892 in Bisperode (Kreis Holzminden). Von Ostern 1904 bis Ostern 1911 Besuch des Gymnasiums in Hameln, von 1911 bis 1914 der Bismarckschule in Hannover, an der Ostern 1914 die Reifeprüfung abgelegt wurde. Sommersemester 1914 Beginn des Studiums in Heidelberg, von Ende 1914 bis Anfang 1919 Teilnahme an dem Feldzuge. 1919 Fortsetzung des medizinischen Studiums in Heidelberg mit Ablegung der ärztlichen Vorprüfung im Februar 1920. Anschließend Studium an der Universität Berlin und von 1921 bis 1923 in Jena. Bestehen der ärztlichen Prüfung im Juli 1924 an der Universität Jena. Ableistung des praktischen Jahres am Städtischen Krankenhaus in Erfurt. Approbation als Arzt im März 1925.